*Siempre me he arrepentido de no haber profundizado más para comprender los grandes principios de la matemática, pues quienes lo consiguen parecen dotados de un sentido extra.*

Charles Darwin. Naturalista británico. (1809-1882)

**3º de ESO. Matemáticas académicas. Examen de álgebra. Día de 2017.**

**1. (1 punto) Desarrolla:**

**2. (3 puntos) Factoriza los siguientes polinomios:** (Cardano-Vieta)

utilizando Ruffini

**3. (1,5 puntos) Resuelve:**

**4. (2,5 puntos) Asocia razonadamente cada ecuación con su gráfica y deduce cuál es la solución del sistema:**

Las coordenadas del punto A(-5,0) no verifican ninguna ecuación, luego quedan descartadas las dos rectas que pasan por él. Por tanto las dos ecuaciones tienen que corresponder a c y a d.

El punto E(-4,3) y el punto D(2, -1) verifican la segunda ecuación, por tanto la recta d corresponde a la segunda ecuación.

El punto B(3,2) y el D(2, -1) verifican la primera ecuación, luego la recta c corresponde a la primera ecuación.

Como esas dos rectas se cortan en el punto D(2,-1), la solución del sistema será

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**5. (2 puntos) En un laboratorio quieren analizar la proporción de músculo y de grasa de una hamburguesa industrial que ocupa un volumen de 120 cm3 y pesa 130 gramos. Se sabe que un cm3 de grasa pesa 0,9 g, mientras que un cm3 de músculo pesa 1,1 gramos. Averigua algebraicamente cuántos cm3 son grasa y explica cómo podrías resolver este problema con la ayuda de un ordenador.**

Si llamamos x a los cm3 de grasa, habrá 120-x cm3 de músculo, con lo que el peso de la hamburguesa será gramos. Como sabemos que pesa 130 g, tenemos la ecuación

Por tanto, 10 cm3 (o 9 g) son grasa y 110 cm3 (o 121 g) son músculo.

Podríamos utilizar la hoja de cálculo para ver cómo varía el peso de la hamburguesa según la cantidad de grasa: en la primera columna colocamos las distintas cantidades de grasa en cm3 desde 0 hasta 120. En la segunda columna la cantidad de músculo (120-columna1). En la tercera el peso (0,9\*C1+1,1\*C2), que tomará valores desde un máximo de 132 (cuando no hay grasa) hasta un mínimo de 108 (cuando todo es grasa). Miramos en qué fila aparece el valor 130, y a qué cantidad de grasa corresponde.